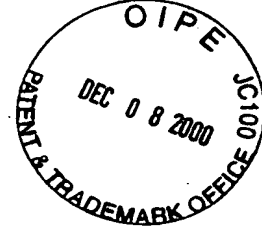


(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No.11-280596)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: September 30, 1999

Application Number : Patent Application 11-280596

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

October 20, 2000

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2000-3086714

CFM-201505

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月30日

出 願 番 号

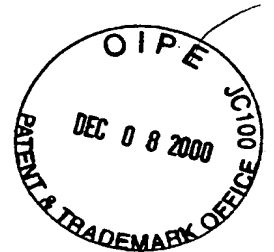
Application Number:

平成11年特許願第280596号

出 願 人

Applicant (s):

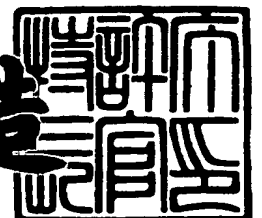
キヤノン株式会社



2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3086714

【書類名】 特許願

【整理番号】 3802083

【提出日】 平成11年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成方法

【請求項の数】 14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 川名 孝

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松本 研一

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多値画像データに係る画像を形成するための画像形成装置であって、

画像形成のための画像形成素子を駆動する駆動手段と、

所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する付加データ発生手段と、

前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畳し、当該重畳したデジタル信号列を前記駆動手段に入力する入力手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記入力手段が、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列との論理積演算、又は、論理和演算、を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記付加データは、各々の前記画像形成装置を特定する情報に基づくデータであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記画像形成素子による記録走査における水平走査位置情報及び垂直走査位置情報を生成する手段を備え、

前記付加データ発生手段は、前記水平走査位置情報及び前記垂直走査位置情報に基づいて、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記付加データ発生手段に、前記付加データを付加すべき前記画像上の位置情報を入力する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記多値画像データが、少なくともイエロー、シアン、マゼンダの色のデータからなり、前記付加データ発生手段は、イエローに係る前記多値画像データのデジタル信号列に対してのみ、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記画像形成素子が発光素子であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 画像形成のための画像形成素子と当該画像形成素子を駆動する駆動手段とにより、多値画像データに係る画像を形成する画像形成方法であって、

所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する工程と、

前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畳し、当該重畳したデジタル信号列を前記駆動手段に入力する工程と、

を含むことを特徴とする画像形成方法。

【請求項 9】 前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを、論理積演算、又は、論理和演算、を実行することにより重畳することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成方法。

【請求項 1 0】 前記付加データは、前記画像形成方法が実行される各々の装置を特定する情報に基づくデータであることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の画像形成方法。

【請求項 1 1】 前記画像形成素子による記録走査における水平走査位置情報及び垂直走査位置情報を生成し、これに基づいて、前記付加データに基づくデジタル信号列を、前記入力端子に入力することを特徴とする請求項 8 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の画像形成方法。

【請求項 1 2】 前記付加データを付加すべき前記画像上の位置情報を生成し、これに基づいて前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することを特徴とする請求項 8 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の画像形成方法。

【請求項 1 3】 前記多値画像データが、少なくともイエロー、シアン、マゼンダの色のデータからなり、イエローに係る前記多値画像データのデジタル信号列に対してのみ、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することを特徴とする請求項 8 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載の画像形成方法。

【請求項 1 4】 前記画像形成素子が発光素子であることを特徴とする請求項 8 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置及び画像形成方法に関し、特に、有価証券等の複製等の抑制に寄与し得る画像形成装置及び画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、プリンタ等の画像形成装置のカラー化が進み、ユーザの様々な表現手段として利用されるようになってきている。特に、カラーページプリンタは、その静粛性、高品質印字、及び高速印字が可能な点において注目されつつある。

【0003】

カラーページプリンタの1つである多色光ビームプリンタは、その特徴として、感光体上に光ビームを主走査方向に走査して第1の現象を行なった後、転写担持体上の記録紙等の記録媒体上に転写して所定の処理を行うことにより、多色画像の記録を行なう点が挙げられる。

【0004】

そこで、多色光ビームプリンタによる多色画像の記録方法について、図14及び図15を参照して説明する。

【0005】

図14は、従来の多色光ビームプリンタの概略図であり、図15は信号処理のブロック図である。

【0006】

図14において、所定の一定速度で、図中の矢印方向に回転する感光ドラム201は、帯電器204によって所定の極性、及び所定の電圧に帯電される。

【0007】

次に、記録紙Pが給紙カセット215から給紙ローラ214により所定のタイミングで1枚ずつ給紙される。そして、検出器202により記録紙の先端が検出されると、画像信号VDOにより変調されたレーザ光Lが、半導体レーザ器205からポリゴンミラー207に向けて出射される。

【 0 0 0 8 】

レーザ光 L は、ポリゴンミラー 2 0 7 により走査された後、レンズ 2 0 8 及びミラー 2 0 9 を経て感光ドラム 2 0 1 上に導かれる。

【 0 0 0 9 】

光走査の一端に配置された検出器 2 0 2 からの信号（以下、TOPSNS という）は、垂直同期信号として、画像処理部 2 5 0 （図 1 5 ）に出力される。

【 0 0 1 0 】

画像信号 VDO は、この TOPSNS 信号に続く、後述する BD 信号に同期して、順次、半導体レーザ器 2 0 5 に送出される。そして、レーザ光 L が検出器 2 1 7 に入射されると、水平同期信号となるビーム検出信号（以下、BD 信号という）が出力される。

【 0 0 1 1 】

ポリゴンミラー 2 0 7 は、スキャナモータ 2 0 6 により駆動され、スキャナモータ 2 0 6 は、図 1 5 の基準発信器 2 2 0 からの信号 S 1 を分周する分周器 2 2 1 からの信号 S 2 に従って、所定の一定速度で回転するように、モータ制御回路 2 2 5 により制御される。

【 0 0 1 2 】

また、感光ドラム 2 0 1 は、BD 信号に同期して走査露光され、次いで、現像器 2 0 3 Y により第 1 静電潜像が現像された後、感光ドラム 2 0 1 上に黄色の第 1 トナー像が形成される。

【 0 0 1 3 】

また、所定のタイミングで給紙された記録紙 P の先端が転写開始位置に達する直前に、転写ドラム 2 1 6 には、トナーと反対の極性の所定の転写バイアス電圧が印加され、上記第 1 トナー像が記録紙 P に転写されると同時に、記録紙 P が転写ドラム 2 1 6 の表面に静電吸着される。

【 0 0 1 4 】

次に、感光ドラム 2 0 1 上に、レーザ光 L の操作により第 2 静電潜像が形成され、現像器 2 0 3 M により第 2 静電潜像が形成されて、感光ドラム 2 0 1 上にマゼンタ色の第 2 トナー像が形成される。そして、この第 2 トナー像は、先に記録

紙 P に転写された第 1 トナー像の位置に合わせられ、記録紙 P 上に転写される。
 なお、各色の画像先端は、TOPSNS 信号により規定される。

【0015】

同様にして、第 3 静電潜像が形成され、現像器 203C により現像されて、シアン色のトナー像が記録紙 P に合わせられて転写され、次に、第 4 静電潜像が形成され、現像器 203K により現像されて、黒色のトナー像が記録紙 P に合わせられて転写される。

【0016】

このように、各工程毎に 1 ページ分の VDO 信号が順次、半導体レーザ 205 に出力される。また、各転写工程毎に、未転写のトナー像がクリーナ 210 により掻き落とされる。

【0017】

その後、4 色のトナー像が転写された記録紙 P の先端部が分離爪 212 の位置に近づくと、分離爪 212 が接近して転写ドラム 216 の表面に接触して、記録紙 P を転写ドラム 216 から分離させる。この分離爪 212 の先端は、記録紙 P の後端が転写ドラム 216 から離れるまで転写ドラム 216 に接触し続け、その後、離れてもどの位置に戻る。そして、帯電器 211 により、記録紙 P 上の蓄積電荷が除電され、分離爪 212 による記録紙 P の分離を容易にすると同時に、分離時に気中放電を減少させる。

【0018】

図 16 は、上記の TOPSNS 信号と VDO 信号の関係を示すタイミングチャートである。図中、A1 は第 1 色の印字動作、A2 は第 2 色の印字動作、A3 は第 3 色の印字動作、そして、A4 は第 4 色の印字動作を示し、区間 A1 から A4 まだが、1 ページのカラー印字動作となる。

【0019】

また、図 17 は、従来のプリンタのシステム構成を示すブロック図である。

【0020】

図 17 において、プリンタ 302 は、外部機器、例えば、ホストコンピュータ 301 から制御信号と画像信号 307 を受信し、プリンタコントローラ 303 で

、制御信号はプリンタ制御部 304 へ、また、画像信号はプリンタコントローラ 303 内にある画像処理部 305 を経由してプリンタエンジン側のレーザドライバ 310 を介して半導体レーザ 306 を駆動している。

【0021】

図 18 は、図 17 の画像処理部 305 の内部構成を示すブロック図である。同図に示す画像処理部では、不図示のプリンタコントローラから RGB 各 8 ビット、敬 24 ビットの画像信号を受け取り、カラー処理部 351 で、それぞれのタイミングで Y 信号、M 信号、C 信号、あるいは K 信号についての、上記 8 ビットの VDO 信号への変換を行なう（図 19 は、そのときのタイムチャートである）。

【0022】

そして、これら Y, M, C, K の VDO 信号は、 γ 補正部 325 で、 γ 補正された 8 ビットの信号に変換された後、次段のパルス幅変調部 353（以下、PWM 部という）に入力される。PWM 部 353 では、8 ビットの画像信号をラッチ 345 で画像クロック iVCLK の立ち上がり同期させ、D/A コンバータ 355 でアナログ電圧に変換させてからアナログコンパレータ 356 に入力する。

【0023】

一方、画像クロック iVCLK は、三角波発生部 358 で三角波に変換されてアナログコンパレータ 356 に入力される。このアナログコンパレータ 356 は、上記の 2 信号を比較し、その結果、PWM された画像信号 309 を出力する。そして、この出力信号はインバータ 357 で反転され、所望の PWM 信号が得られる。

【0024】

図 20 は、PWM 部 353 での PWM 信号生成時のタイムチャートを示す。同図に示されるように、PWM 部 353 に入力される 8 ビットの画像データが FF [H]（H は、16 進を示す）のとき、最も幅の広い PWM 信号が出力され、また、画像データが 00 [H] で、最も幅の狭い PWM 信号が出力される。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、係る従来の画像形成装置では、そのプリント性能の向上により

高画質な印字が可能となり、それに伴って、紙幣等の有価証券の偽造による犯罪が多発しつつあるという問題が起こっている。

【0026】

そして、今後、画像形成技術の向上により、さらに高画質化が進み、この種の犯罪が増加することが予想される。

【0027】

従って、本発明の目的は、係る犯罪の追跡等のため、画像上に一定の情報を付加し得る画像形成装置及び画像形成方法を提供することにある。

【0028】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、多値画像データに係る画像を形成するための画像形成装置であって、画像形成のための画像形成素子を駆動する駆動手段と、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する付加データ発生手段と、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畳し、当該重畳したデジタル信号列を前記駆動手段に入力する入力手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0029】

本発明の装置では、前記入力手段が、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列との論理積演算、又は、論理和演算、を実行するようにすることもできる。

【0030】

また、本発明の装置では、前記付加データを、各々の前記画像形成装置を特定する情報に基づくデータとすることができる。

【0031】

また、本発明の装置では、前記画像形成素子による記録走査における水平走査位置情報及び垂直走査位置情報を生成する手段を備え、前記付加データ発生手段は、前記水平走査位置情報及び前記垂直走査位置情報に基づいて、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成するようにすることもできる。

【0032】

また、本発明の装置では、前記付加データ発生手段に、前記付加データを付加すべき前記画像上の位置情報を入力する手段を備えることもできる。

【 0 0 3 3 】

また、本発明の装置では、前記多値画像データが、少なくともイエロー、シアン、マゼンダの色のデータからなり、前記付加データ発生手段は、イエローに係る前記多値画像データのデジタル信号列に対してのみ、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することもできる。

【 0 0 3 4 】

また、本発明の装置では、前記画像形成素子が発光素子であってもよい。

【 0 0 3 5 】

また、本発明によれば、画像形成のための画像形成素子と当該画像形成素子を駆動する駆動手段とにより、多値画像データに係る画像を形成する画像形成方法であって、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する工程と、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畳し、当該重畳したデジタル信号列を前記駆動手段に入力する工程と、を含むことを特徴とする画像形成方法が提供される。

【 0 0 3 6 】

本発明の方法においては、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを、論理積演算、又は、論理和演算、を実行することにより重畳することもできる。

【 0 0 3 7 】

また、本発明の方法においては、前記付加データは、前記画像形成方法が実行される各々の装置を特定する情報に基づくデータであってもよい。

【 0 0 3 8 】

また、本発明の方法においては、前記画像形成素子による記録走査における水平走査位置情報及び垂直走査位置情報を生成し、これに基づいて、前記付加データに基づくデジタル信号列を、前記入力端子に入力することもできる。

【 0 0 3 9 】

また、本発明の方法においては、前記付加データを付加すべき前記画像上の位

置情報を生成し、これに基づいて前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することもできる。

【0040】

また、本発明の方法においては、前記多値画像データが、少なくともイエロー、シアン、マゼンダの色のデータからなり、イエローに係る前記多値画像データのデジタル信号列に対してのみ、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することもできる。

【0041】

また、本発明の方法においては、前記画像形成素子が発光素子であってもよい。

【0042】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0043】

図1は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置Aの構造を示す断面図である。

【0044】

画像記録装置Aにおいて、給紙部101から給紙された用紙102は、その先端をグリッパ103fにより挟持され、転写ドラム103の外周に保持される。

【0045】

そして、光学ユニット107によって像担持体100に各色毎に形成された潜像は、各色の現像器(Dy, Dc, Dm, Db)により現像化され、転写ドラム103の外周に保持された用紙に、複数回転写されて多色画像が形成される。

【0046】

その後、用紙102は、転写ドラム103より分離されて定着ユニット104で定着され、排紙部105より排紙トレー部106に排出される。

【0047】

ここで、各現像器(Dy, Dc, Dm, Db)は、その両端に回転支軸を有し

、各々がその該軸を中心に回転可能になるよう現像器選択機構部 108 に保持される。

【0048】

また、各現像器 (D_y, D_c, D_m, D_b) は、その姿勢を一定に維持した状態で当該現像器選択のための回転がなされる。そして、選択されたいずれかの現像器が現像位置に移動後、ソレノイド 109 a により支点 109 b を中心として選択機構保持フレーム 109 が移動することにより、現像器選択機構 108 及び現像器の像担持体 100 方向の移動位置決めがなされる。

【0049】

次に、係る構成からなる画像形成装置 A の動作について説明する。

【0050】

まず、図 1 に示す帯電器 111 によって、像担持体 (感光体ドラム) 100 が所定極性に均一に帯電され、レーザビーム光 L による露光によって、感光体ドラム 100 上にマゼンタの第 1 の潜像が形成される。

【0051】

次いで、この場合には、マゼンタの現像器 D_m にのみ、所要の現像バイアス電圧が印加されてマゼンタの潜像が現像され、感光体ドラム 100 上にマゼンタ M の第 1 のトナー像が形成される。

【0052】

一方、所定のタイミングで転写紙 P が給紙され、その先端が、上述の転写開始位置に達する直前に、トナーと反対極性 (例えば、プラス極性) の転写バイアス電圧 (+1.8KV) が転写ドラム 103 に印加されて、感光体ドラム 100 上の第 1 のトナー像が転写紙 P に転写されるとともに、転写紙 P が転写ドラム 103 の表面に静電吸着される。その後、感光体ドラム 100 からは、クリーナ 112 によって、残留するマゼンタトナーが除去され、印字する次の色の潜像形成、及び現像工程に備える。

【0053】

次に、感光体ドラム 100 上には、レーザビーム光 L によりシアンの第 2 の潜像が形成され、シアンの現像器 D_c により感光体ドラム 100 上の第 2 の潜像が

現像されて、シアンCの第2のトナー像が形成される。

【0054】

そして、このシアンCの第2のトナー像は、先に転写紙Pに転写されたマゼンタMの第1のトナー像の位置に合せられて転写紙Pに転写される。なお、この2色目のトナー像の転写において、転写紙が転写部に達する直前に、転写ドラム103に+2.1KVのバイアス電圧が印加される。

【0055】

同様に、イエロー、ブラックの第3、第4の潜像が感光体ドラム100上に順次、形成され、それぞれが現像器Dy、Dbによって順次、現像される。そして、転写紙Pに先に転写されたトナー像と位置が合わせられ、イエロー、ブラックの第3、第4のトナー像が順次、転写される。その結果、転写紙P上には、4色のトナー像が重なった状態で形成されることになる。

【0056】

これら3色目、4色目のトナー像の転写においては、転写紙が転写部に達する直前に、転写ドラム103に、それぞれ+2.5KV、+3.0KVのバイアス電圧がそれぞれ印加される。このように、各色のトナー像の転写を行なう毎に転写バイアス電圧を高くしていくのは、転写効率の低下を防止するためである。

【0057】

この転写効率の低下の主な原因は、転写紙が転写後に感光体ドラム100から離れるときに、気中放電により転写紙表面が転写バイアス電圧と逆極性に帯電し（転写紙を担持している転写ドラム表面を若干帯電する）、この帯電電荷が転写毎に蓄積されるためであり、転写バイアス電圧が一定であると、転写のたびに転写電界が低下していくことにある。

【0058】

また、上記の4色目の転写の再、転写紙先端が転写開始位置に達したときに（直前、直後を含む）、交流電圧5.5KV（実効値であり、その周波数は500Hz）に、第4のトナー像の転写時に印加された転写バイアス電圧と同極性、かつ、同電位の直流バイアス電圧+3.0KVを重畳させて帯電器111に印加する。

【 0 0 5 9 】

このように、4色目の転写の際に、転写紙先端が転写開始位置に達したときに帯電器 1 1 1 を動作させるのは、転写ムラを防止するためである。特に、フルカラー画像の転写においては、僅かな転写ムラが発生しても色の違いとして目立ちやすく、上述のように、帯電器 1 1 1 に所要のバイアス電圧を印加して放電動作を行なわせることが必要となる。

【 0 0 6 0 】

その後、4色のトナー像が重畳転写された転写紙 P の先端部が分離位置に近づく、と、分離爪 1 1 3 が接近して、その先端が転写ドラム 1 0 3 の表面に接触し、転写紙 P を転写ドラム 1 0 3 から分離させる。そして、この分離爪 1 1 3 の先端は、転写紙 P の後端が転写ドラム 1 0 3 を離れるまで転写ドラム表面との接触状態を保ち、その後、転写ドラム 1 0 3 から離れてもとの位置に戻る。

【 0 0 6 1 】

帯電器 1 1 1 は、上述のように、転写紙 P の先端が最終色の転写開始位置に達したときから、転写紙の後端が転写ドラム 1 0 3 を離れるまで作動し、転写紙上の蓄積電荷（トナーと反対極性）を除電して、分離爪 1 1 3 による転写紙の分離を容易にするとともに、転写紙分離時の気中放電を減少させる。

【 0 0 6 2 】

なお、転写紙の後端が、転写終了位置（感光体ドラム 1 0 0 と転写ドラム 1 0 3 とが形成するニップ部の出口）に達したときに、転写ドラム 1 0 3 に印加する転写バイアス電圧をオフ（設置電位）にする。これと同時に、帯電器 1 1 1 に印加していたバイアス電圧をオフにする。

【 0 0 6 3 】

このようにして分離された転写紙 P は、次に定着器 1 0 4 に搬送され、ここで、転写紙上のトナー像が定着され、その後、排紙トレイ 1 1 5 上に排出される。

【 0 0 6 4 】

次に、画像形成装置 A におけるレーザビーム走査の動作を説明する。

【 0 0 6 5 】

駆動手段としての光学ユニット 1 0 7 は、画像形成素子（発光素子）としての

半導体レーザー器 120、ポリゴンミラー 121、スキャナモータ 122、レンズ 123、ミラー 125により構成されている。そして、記録紙 P が給紙され、その先端が検知されたならば、それに同期して 1 ページ分の画像信号 VDO が半導体レーザー器 120 へと出力される。

【0066】

光ビーム L は、画像信号 VDO により変調され、スキャナモータ 122 により回転されるポリゴンミラー 125 に向けて出射することで、レンズ 123、ミラー 125 により感光ドラム 100 に導かれる。また、光ビーム L が出射されると、走査軸上に配置された検出器（不図示）によりその光ビーム L が検知され、水平同期信号となるビーム検出信号 BD が出力される。その結果、光ビーム L により、BD 信号に同期して感光ドラム 100 が走査露光され、静電潜像が形成される。

【0067】

図 2 は、画像形成装置 A を用いたプリントシステムの概略構成を示すブロック図である。同図に示すように、プリンタ 2（画像形成装置 A）は、ホストコンピュータ 1 から送られてくる所定の記述言語の画像情報を展開するプリンタコントローラ 3 と、プリンタ制御部 404 と信号処理部 402 を含むプリンタエンジンにて構成される。

【0068】

また、ホストコンピュータ 1 からは、イメージリーダ等で読み込んだ RGB 等のビットデータも送出される。

【0069】

プリンタコントローラ 3 にある画像処理部 401 では、RGB 画像を YMCK 画像に変換し、その多値画像でデータにパルス幅変調やディザ処理を施すことにより、1 ビットの画像データ列としての VDO 信号 6 を生成する。

【0070】

図 3 は、プリンタコントローラ 3 の内部ブロック図である。図示したように、ホストコンピュータ 1 から送られるプリンタ言語の情報をビットマップデータに変換する画像展開部 406 と、前記データを 1 ページ分格納するページメモリ部

407と、ページメモリ部から送られるRGB情報をYMCK情報に変換し、その多値の濃度に応じたパルス幅に変換されたVDO信号6を生成する画像処理部401で構成される。

【0071】

図4は、プリンタコントローラ3から送られるVDO信号6と、エンジンからプリンタコントローラへ送出する水平同期信号であるBD信号423と、垂直同期信号であるPSYNC信号424を示したタイムチャートである。この図4に示すように、PSYNC信号424に同期して、マゼンタデータ、シアンデータ、イエローデータ、ブラックデータの順に出力される。

【0072】

図5は、エンジン側の信号処理部402の内部ブロック図である。

【0073】

プリンタコントローラ3から送出されるVDO信号6は、OR回路414と、AND回路415を経由して、不図示の駆動手段に送られる。

【0074】

画像マスク信号発生部411は、印字領域外はレーザを強制的に消灯するための制御信号であるMASK信号419を発生するブロックである。

【0075】

MASK信号は、印字領域以外は『1』とし、印字領域は『0』とする。MASK信号の生成は、CPU412から所望の情報を受け取り、BD信号、PSYNC信号をもとに生成する。

【0076】

付加データ発生手段としての追跡パターン発生部410は、印刷物に、機械固有の番号を表わすドットを目視しにくいイエロートナーで、印字するための信号を発生するブロックである。印刷物上のこの追跡パターンの配置によって、コードを表現するのである。

【0077】

追跡パターン発生部410は、エンジン側に配置された水晶発振器413から出力されるクロック信号CCLKと、BD信号423、PSYNC信号424を

受信して、レーザを強制的にオンする信号MKONと、レーザを強制的にオフにする信号MKOFFを生成する。

【0078】

なお、追跡パターンの配置情報421は、CPU412が追跡パターン発生部410に与える。CPU412は、メモリ420に格納されている機械固有の番号を読み込み、コード化して、追跡パターンの配置情報421を生成する。

【0079】

なお、追跡パターンをVDO信号6に付加するのは、イエロープレーンの印字時であり、その他の色のプレーンでは付加しない。

【0080】

図6は、追跡パターン発生部410の内部ブロック図である。

【0081】

水晶発振器413のクロックCCLKの周波数は、プリンタコントローラの画像転送レートと同一のものを使用する。

【0082】

CCLK信号は、逡倍回路434で周波数を8倍に変換される。この8倍に周波数逡倍されたクロック信号445は、シフトレジスタ432、433と、分周器435に出力される。分周器435では、BD信号423の立ち上がりエッジに同期して、水晶発振器413と同一周波数で、BD信号に同期したクロックPCLKを発生する。これらの信号のタイムチャートを図7に示す。

【0083】

426は、主走査方向の画像クロックPCLKをカウントする4ビットカウンタであり、BD信号423でリセットしてから開始し、0hカラーBh迄を繰り返しカウントする。

【0084】

427は、副走査方向のBD信号423をカウントする5ビットカウンタであり、PSYNC信号424でリセットしてから開始し、0h～1Fhまでを繰り返しカウントする。

【0085】

これらカウンタの出力信号 4 4 6 は、印字ドットの座標を表わす情報であり、次段の一致回路 4 2 8, 4 2 9 で、所望の座標位置であると判断されたら、一致信号 4 4 7, 4 4 8 を『1』とすると、セクタ 4 3 0, 4 3 1 は、一致信号 4 4 7, 4 4 8 が『1』で A 入力、『0』で B 入力を選択して、Y から出力する。

【0 0 8 6】

追跡パターンの基本画素は、図 1 0 のように、強制オンドットの両側に強制オフドットを配置している。図 6 のセクタ 4 3 0 からは強制オンドットを指示する多値情報 4 4 3 が出力される。強制オンドットを印字するタイミングで F C h を出力し、それ以外では 0 0 h を出力する。セクタ 4 3 1 からは強制オフドットを指示する多値情報 4 4 4 が出力される。強制オフドットを印字するタイミングで F 8 h を出力し、それ以外では 0 0 h を出力する。各セクタから出力した 8 ビットの信号は、パラレル-シリアル変換回路 4 3 2, 4 3 3 で、シリアルデータに変換され出力される。

【0 0 8 7】

一致回路にセットされる追跡パターンを印字する座標データ（4 3 7 及び 4 3 8）は、不図示の C P U からあらかじめセットされる。

【0 0 8 8】

図 8 は、追跡パターンにより機械固有の番号を表わす単位の領域を模式的に示した図である。図 8 に示すように、破線内の領域の 9 パターンで、所定のコードを表現しており、その内の 2 パターンは基準パターンとなる。残りの 7 パターンの位置によって『0』～『3』（2 ビット）のコードを表わし、7 パターンで合計 1 4 ビットを表現する。1 0 進数に換算すると 0 番から 1 6 3 8 3 番までとなる。図 8 は、1 1 3 8 4 番を表現している。このパターンが主走査方向と副走査方向に繰り返されるのである。

【0 0 8 9】

図 9 に、追跡パターン発生部 4 1 0 で生成した追跡パターンドットの多値信号である M K O N [7 : 0] , M K O F F [7 : 0] 4 4 4 の一例を示す。

【0 0 9 0】

図 9 において、M K O N [7 : 0] が F C h の場合は、1 1 1 1 1 1 0 0 B を

シリアルデータに変換してMKONとして不図示のOR回路414に出力される。つまり、1ドットを8分割したうちの6/8ドットが強制印字となる。一方、MKOFF[7:0]がF8hの場合は、11111000Bをシリアルデータに変換してMKOFFとして不図示のAND回路415に出力される。

【0091】

つまり、1ドットを8分割したうちの5/8ドットが、強制印字となる。00hの場合は、VDO信号6を、スルーでレーザドライバーに出力することになる。また、この追跡パターンは、4ライン毎に印字している。

【0092】

図10は、図9に示した追跡パターンを画像信号VDO6に混入して、印字をしたイメージ図である。この図は、プリンタコントローラから出力されるVDOデータ6と追跡パターンが同期が一致している場合の図である。VDO信号は、均一な中間濃度を印字している図である。

【0093】

図11は、プリンタコントローラから出力されるVDOデータ6と追跡パターンとが同期していない場合の図である。

【0094】

前述したように、水平同期信号BDに対して、同期されたクロック信号を生成する回路は、プリンタコントローラ側3と、エンジン側である追跡パターン発生部410で、それぞれ有しているので、この様なケースもありえる。

【0095】

また、本実施形態の他の例として、エンジン側にもつ水晶発振器の周波数を、コントローラの画像転送レートと異なるものを使用してもよい。画像転送レートの数倍の周波数の水晶発振器であれば、通倍回路434は不要となる。また、画像転送レートより低い周波数として、通倍回路434で所望の周波数のクロックにしてもよい。

【0096】

図12は、そのような場合の信号処理部402の内部ブロック図である。上述した場合と異なる点は、水晶発振器をエンジン側に設けずに、プリンタコントロ

ーラの画像転送クロック信号VCLK449を、エンジン側に出力してもらい、追跡パターン発生部で使用するものである。

【0097】

同じく図13は、そのような場合の追跡パターン発生部410の内部ブロック図である。上述した例では必要であった、BD信号に同期してクロック分周を行なう分周器は不要となる。

【0098】

本実施例で混入された追跡パターンは、画像信号であるVDO信号6と同期がとれているので、印字状態は、図10となる。

【0099】

また、本実施形態では、強制オンドット、強制オフドットともに、1ドットよりも小さいサイズとしたが、1ドットより大きくてもよい。例えば、11/8ドットや5/4ドットという様にしてもよい。

【0100】

更には、分周器435から出力するPCLKが、画像転送レートと、全く異なってもよい。この場合は、追跡パターンドットの大きさや間隔が、画像ドットの整数バイトは異なる。追跡パターンドットの位置からコードを抽出する際に、絶対寸法ではなく印字間隔比率として判断しているので、成り立つのである。

【0101】

また、VDO信号6に追跡パターンを混入する回路を、ANDやOR回路ではなく、EX-OR回路としてもよい。この場合は、追跡ドットは強制ONや強制OFFドットで構成されずに、原画像に対して反転印字となる。

【0102】

また、本実施形態では、追跡ドットを1画素を8分割するためにP-S変換回路を使用した。P-WM(Pulse Width Modulation)を使用してもよい。

【0103】

また、図6において、カウンタ426、427、一致回路428、429、セレクタ430、431、P-S回路432、433、通倍回路434、分周器435、不図示のOR回路415、AND回路416は、ASICに内蔵してもよ

い。また、本実施形態では、VDO信号6に追跡ドットで混入するのにOR回路をAND回路を使用したが、セクタ回路としてもよい。

【0104】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像上に一定の情報を付加することができ、ひいて、有価証券等の複製等の犯罪の追跡に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る画像形成装置Aの構造を示す断面図である。

【図2】

画像形成装置Aを用いたプリントシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図3】

プリンタコントローラ3の内部ブロック図である。

【図4】

VDO信号6と、水平同期信号であるBD信号423と、垂直同期信号であるPSYNC信号424と、のタイムチャートを示した図である。

【図5】

エンジン側の信号処理部402の内部ブロック図である。

【図6】

追跡パターン発生部410の内部ブロック図である。

【図7】

追跡パターン発生部410におけるPCLK信号発生のタイムチャートを示した図である。

【図8】

追跡パターンにより機械固有の番号を表わす単位の領域を模式的に示した図である。

【図9】

追跡パターン発生部410で生成した追跡パターンドットの多値信号であるM

KON [7 : 0] , MKOFF [7 : 0] 4 4 4 の一例を示す図である。

【図 1 0】

図 9 に示した追跡パターンを画像信号 VDO 6 に混入して、印字をしたイメージ図である。

【図 1 1】

プリンタコントローラから出力される VDO データ 6 と追跡パターンとが同期していない場合の図である。

【図 1 2】

エンジン側の信号処理部 4 0 2 の他の内部ブロック図である。

【図 1 3】

追跡パターン発生部 4 1 0 の他の内部ブロック図である。

【図 1 4】

従来の多色光ビームプリンタの概略図である。

【図 1 5】

信号処理のブロック図である。

【図 1 6】

TOPSNS 信号と VDO 信号の関係を示すタイミングチャートである。

【図 1 7】

従来のプリンタのシステム構成を示すブロック図である。

【図 1 8】

画像処理部 3 0 5 の内部構成を示すブロック図である。

【図 1 9】

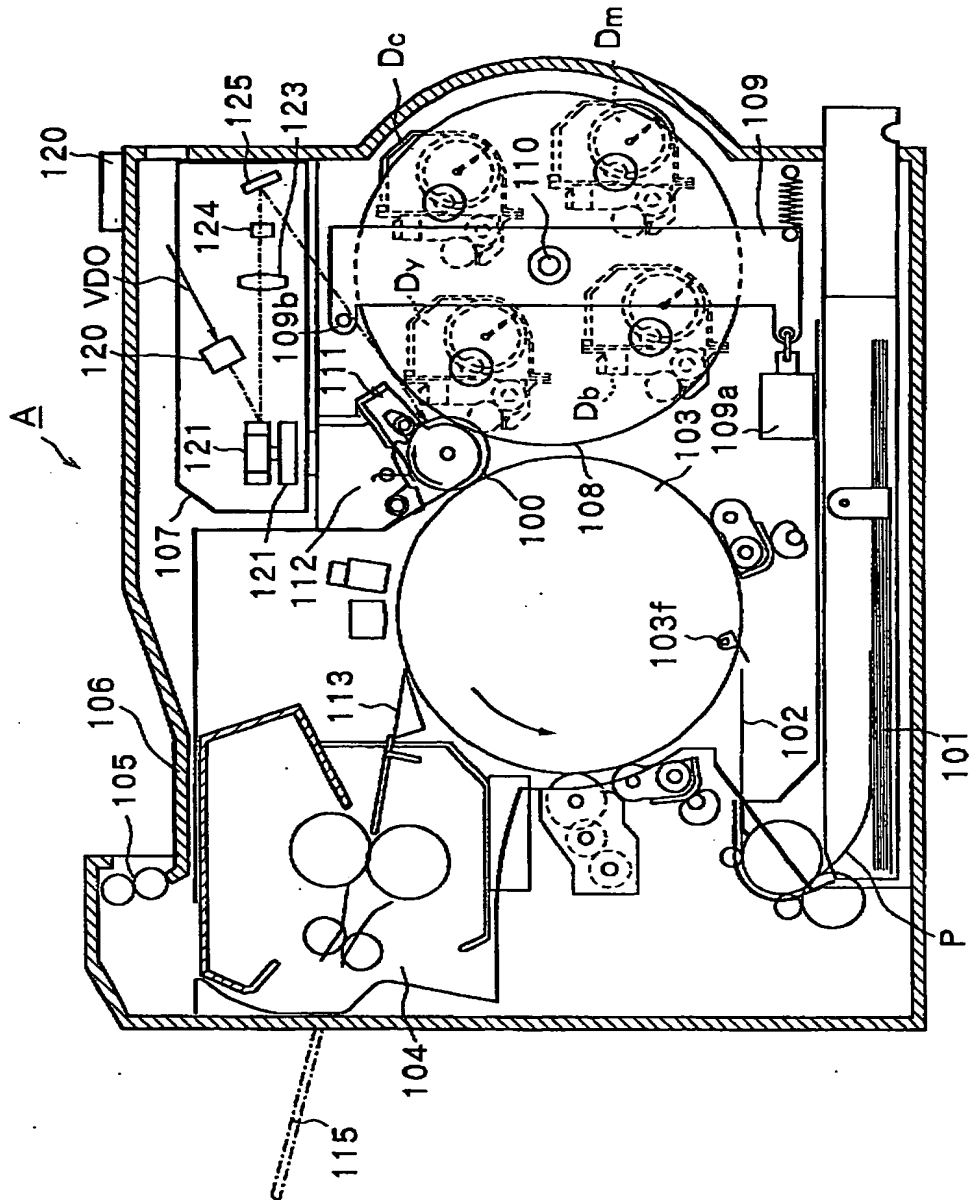
各信号のタイムチャートを示した図である。

【図 2 0】

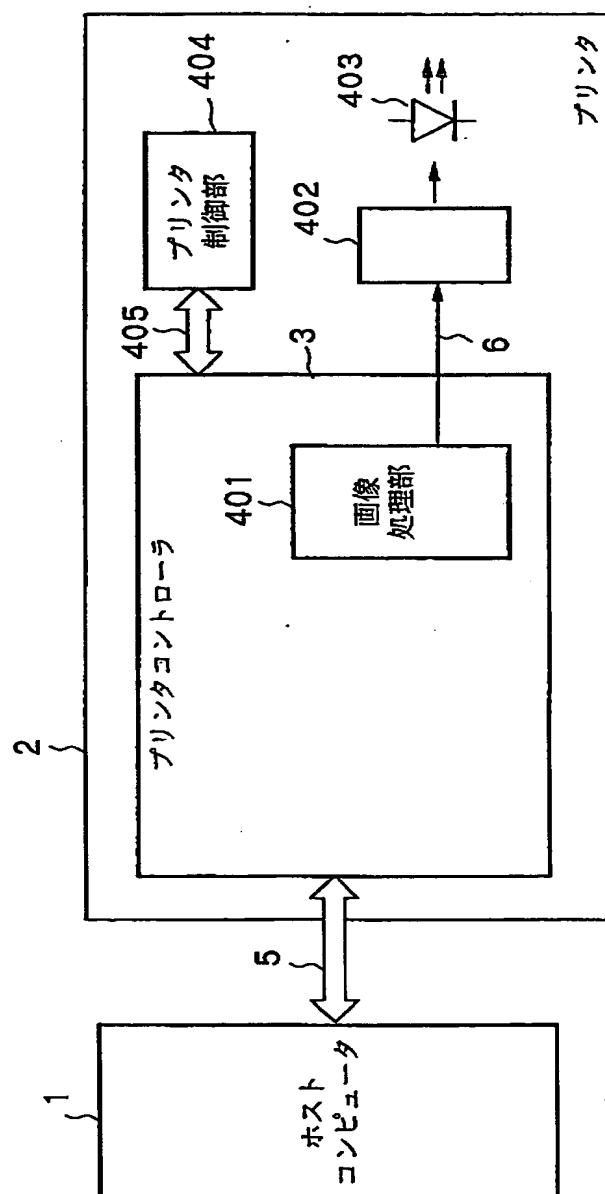
PWM 部 3 5 3 での PWM 信号生成時のタイムチャートを示した図である。

【書類名】 図面

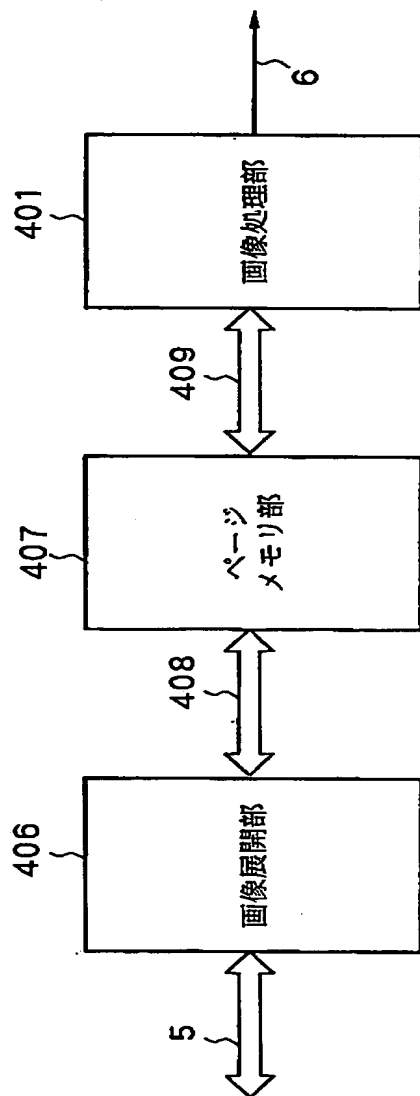
【図 1】



【図 2】

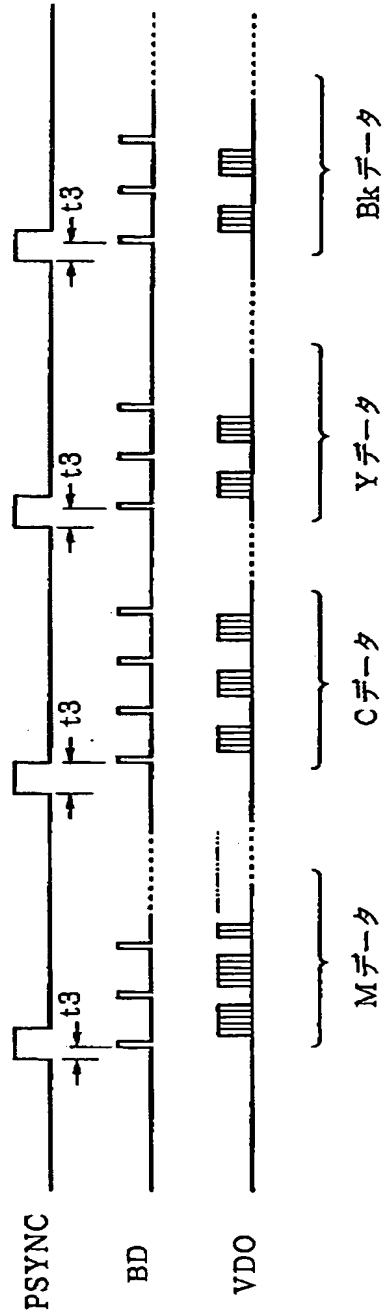


【図 3】

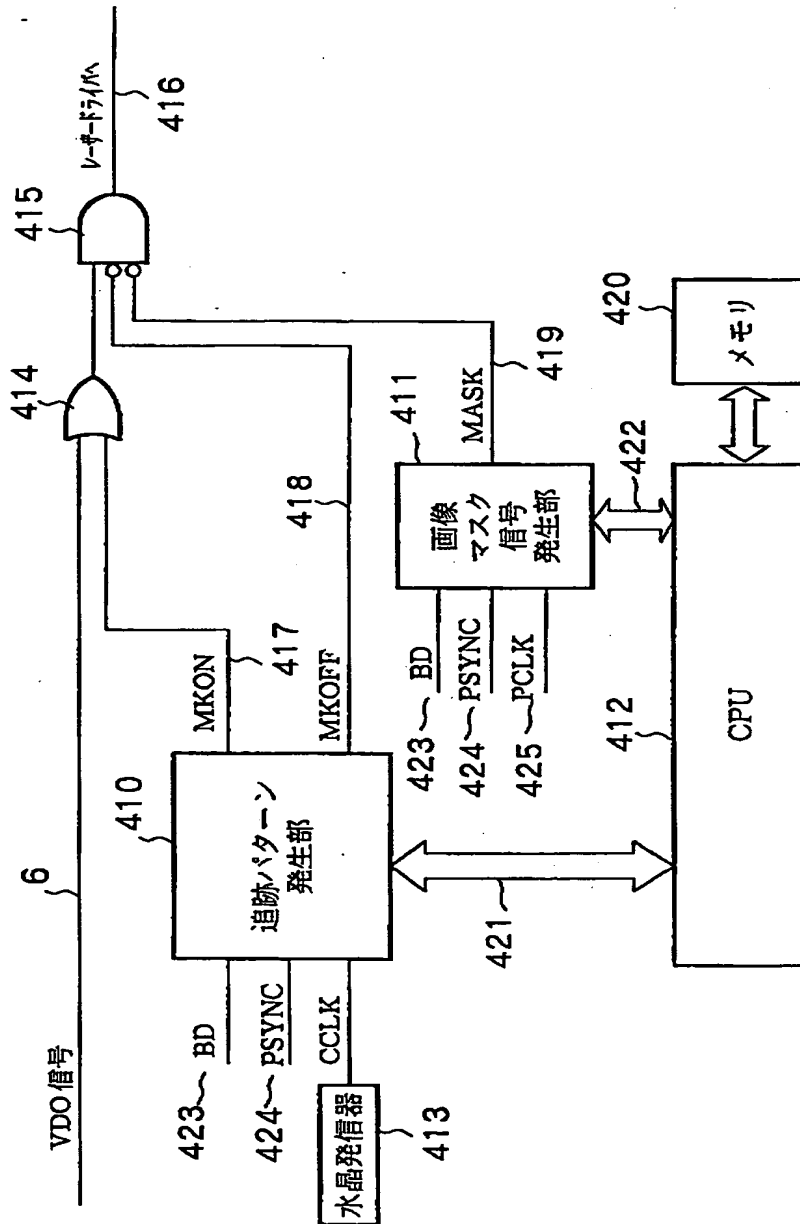


【図4】

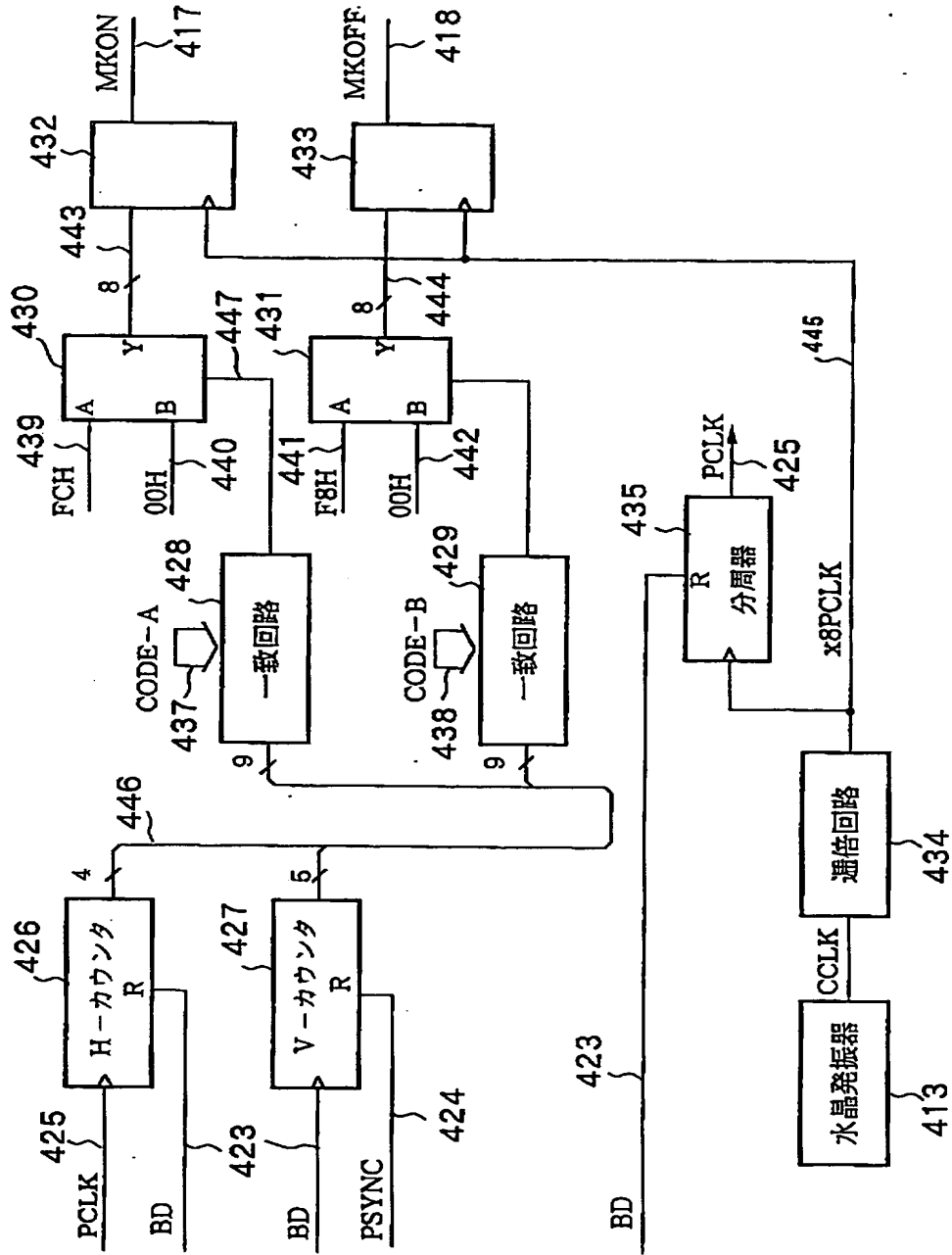
第 4 図



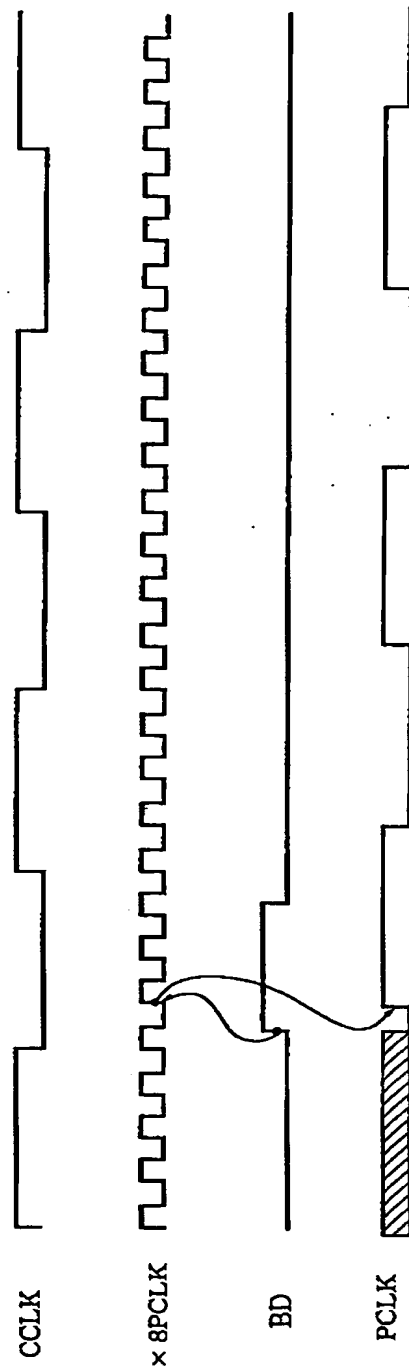
【図 5】



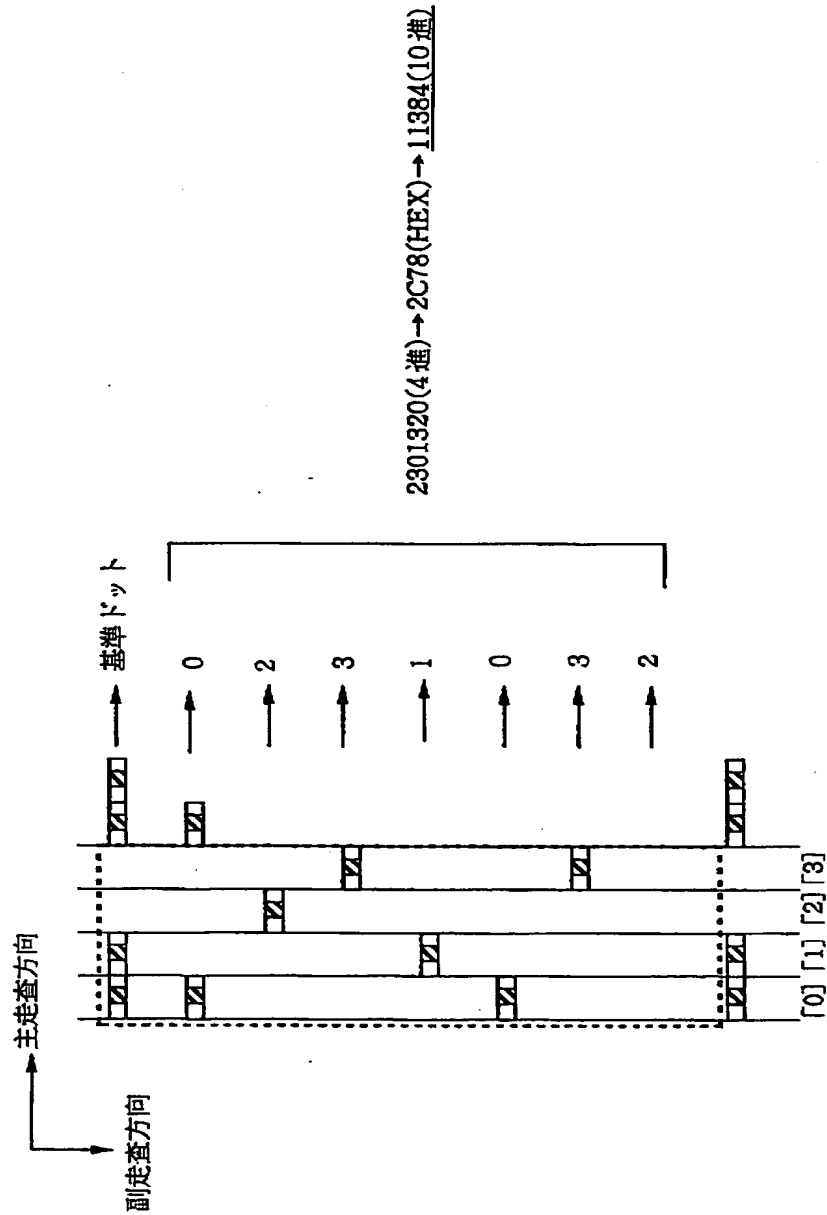
【図 6】



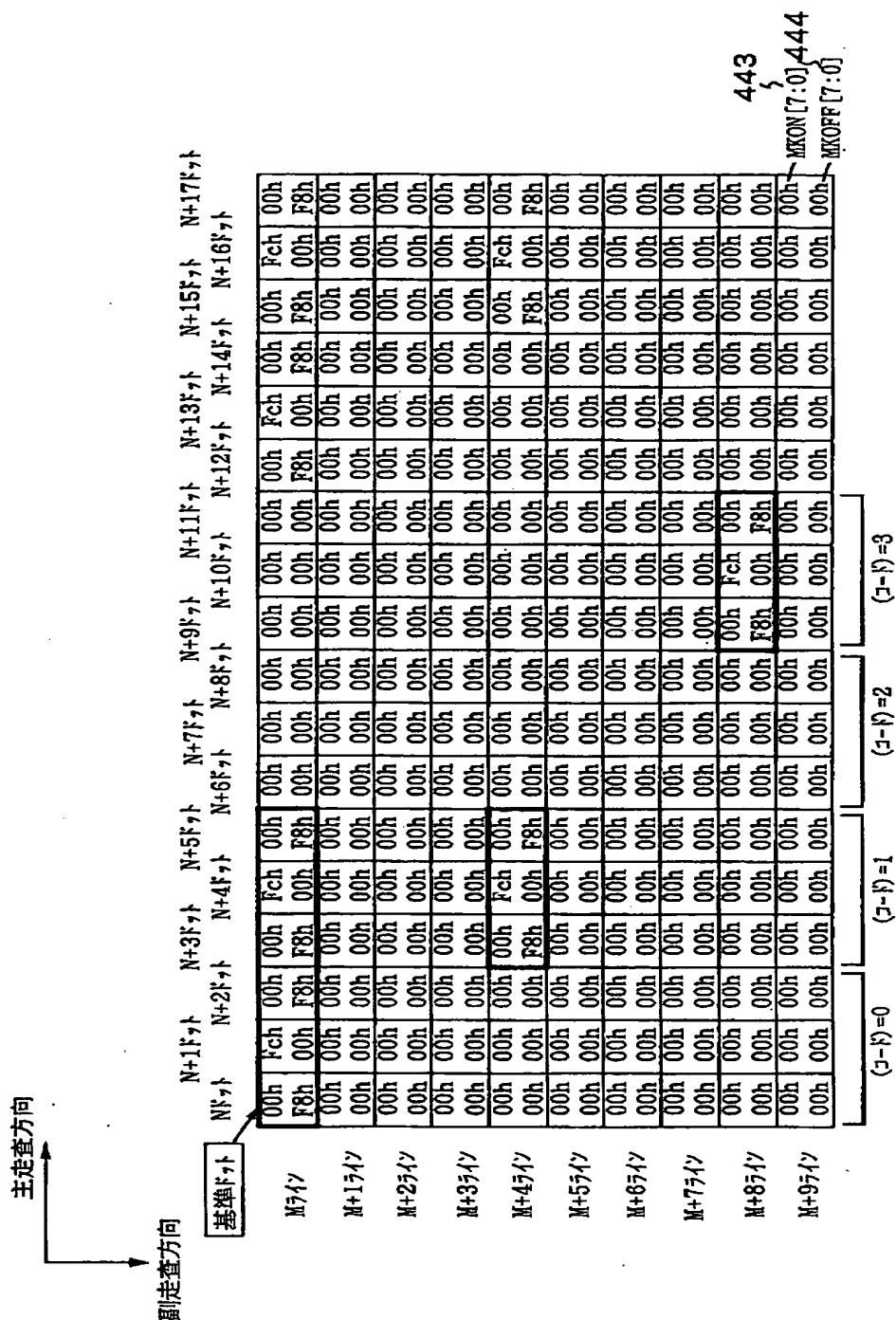
【図 7】



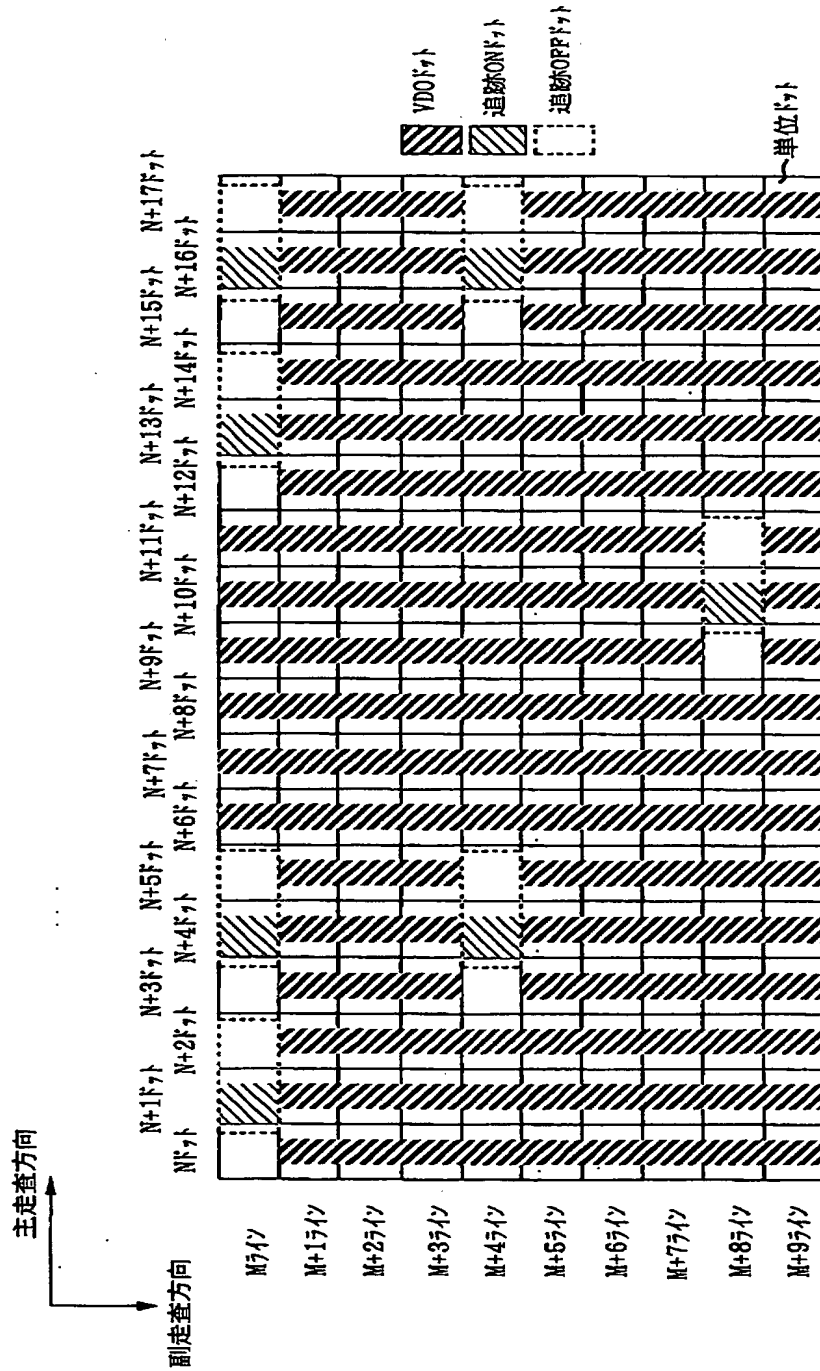
【図 8】



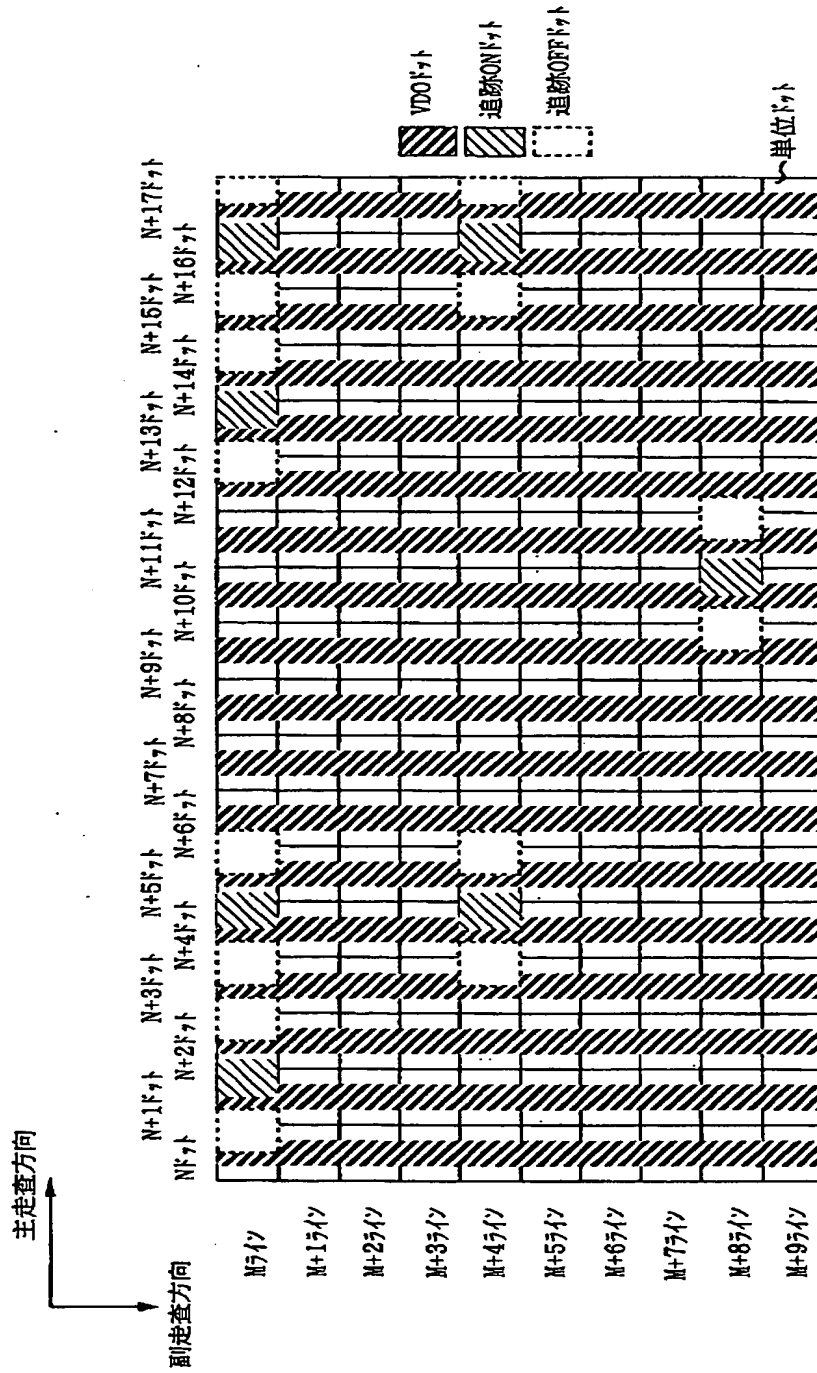
【図9】



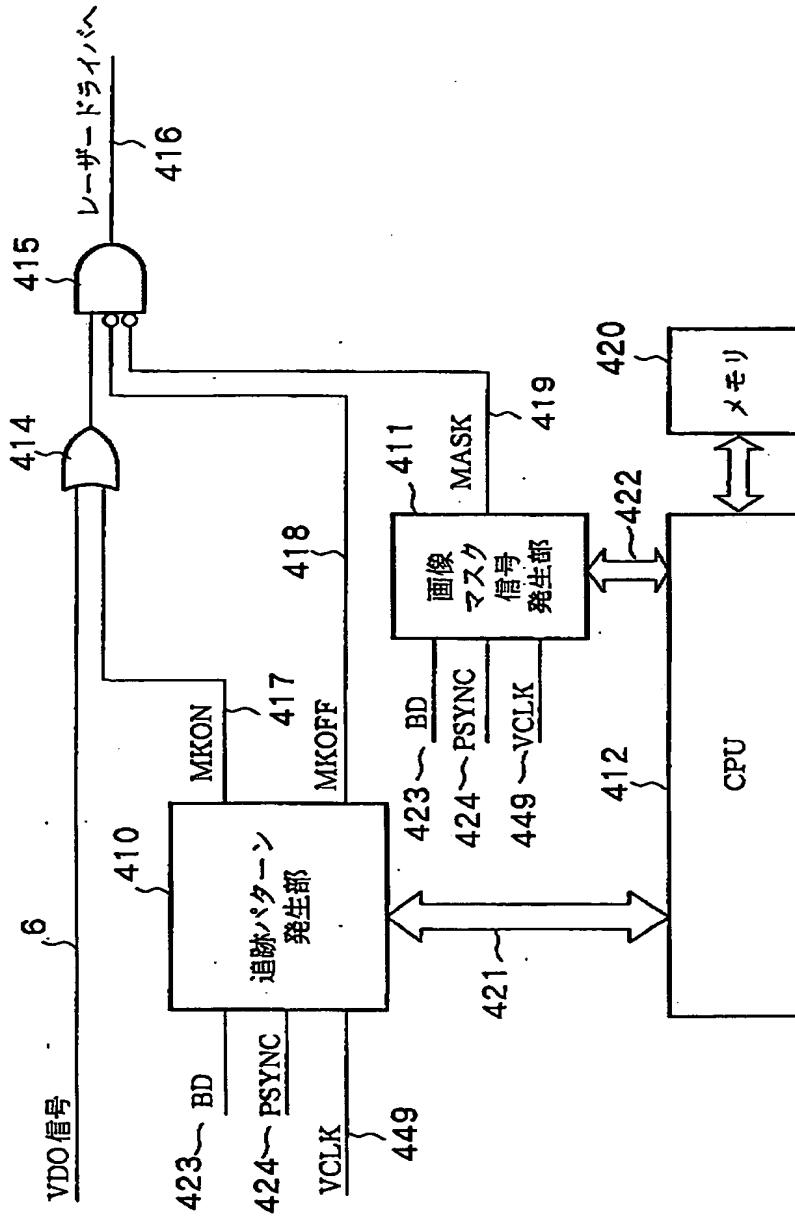
【図 1 0】



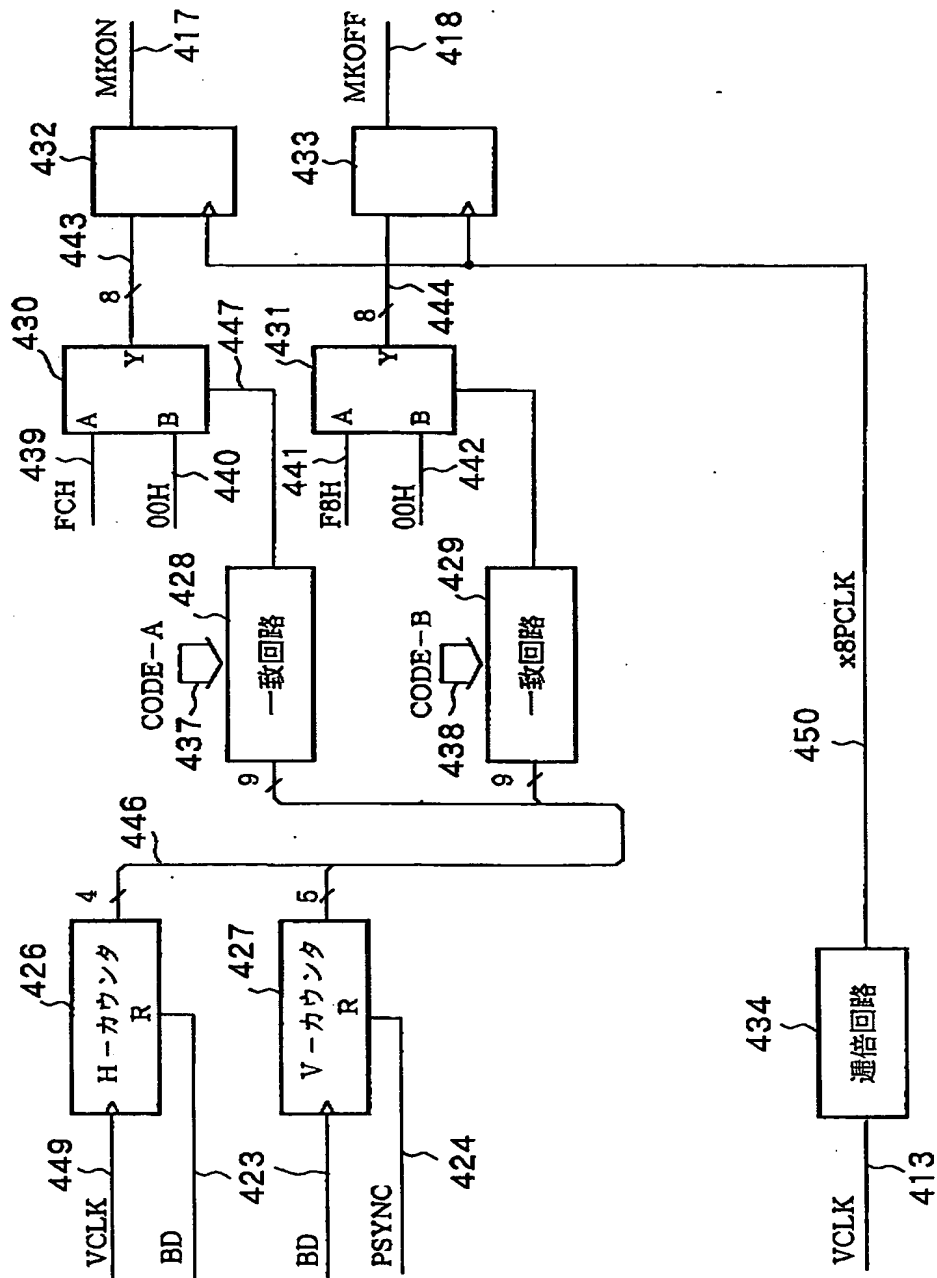
【図 11】



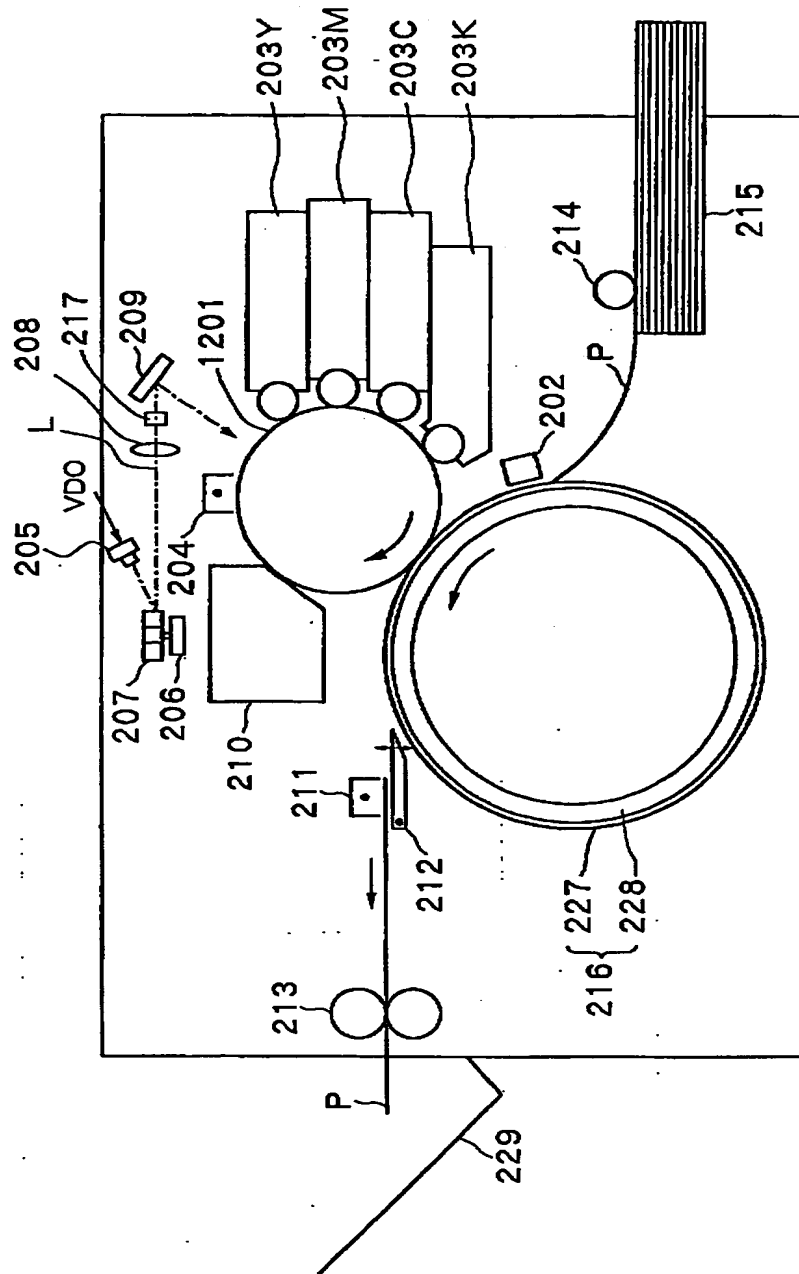
【図 1 2】



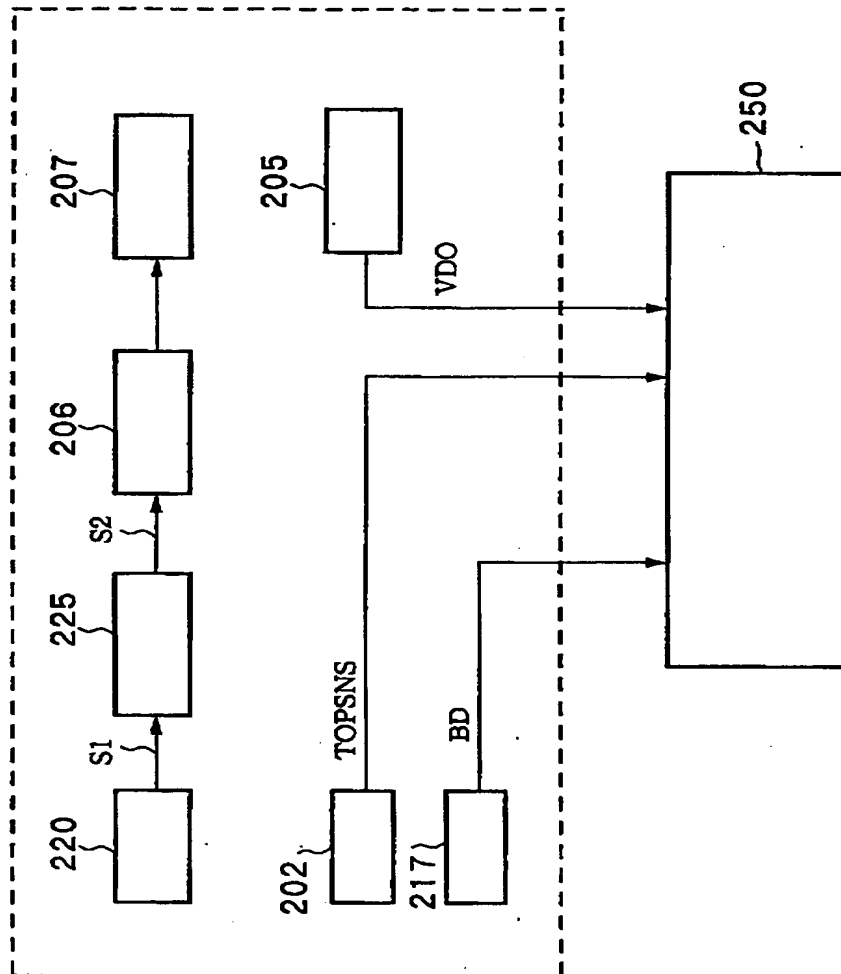
【図 13】



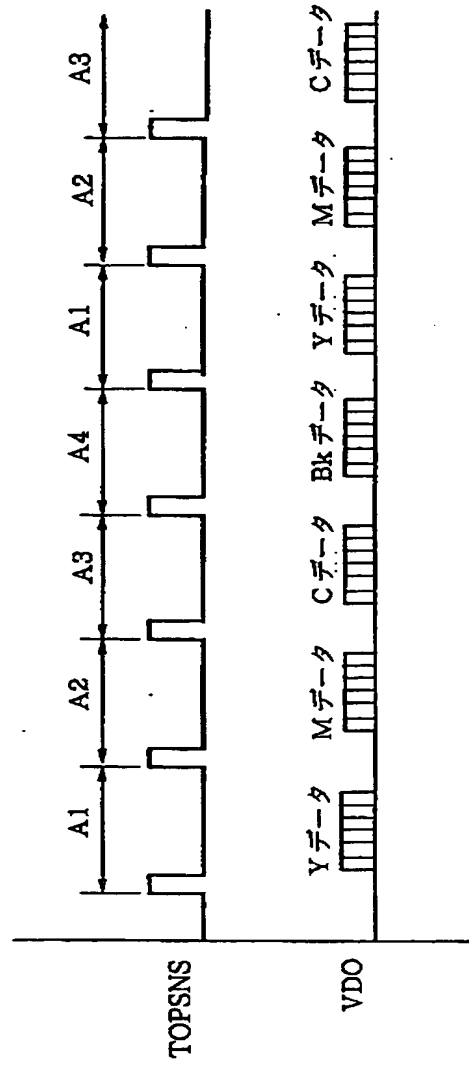
【図 1 4】



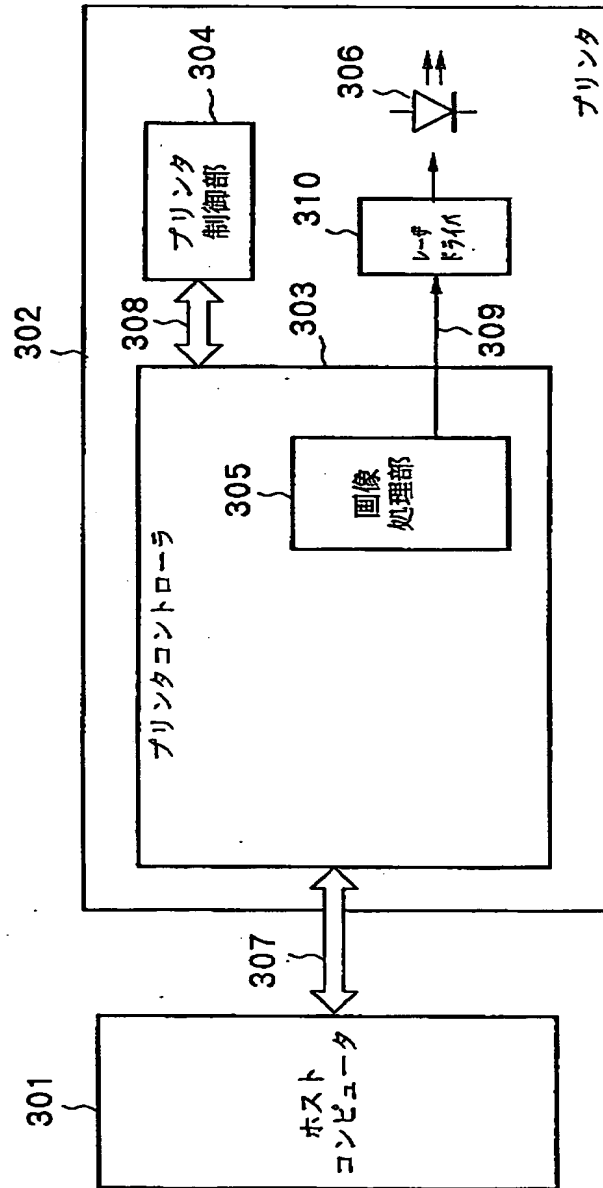
【図 1 5】



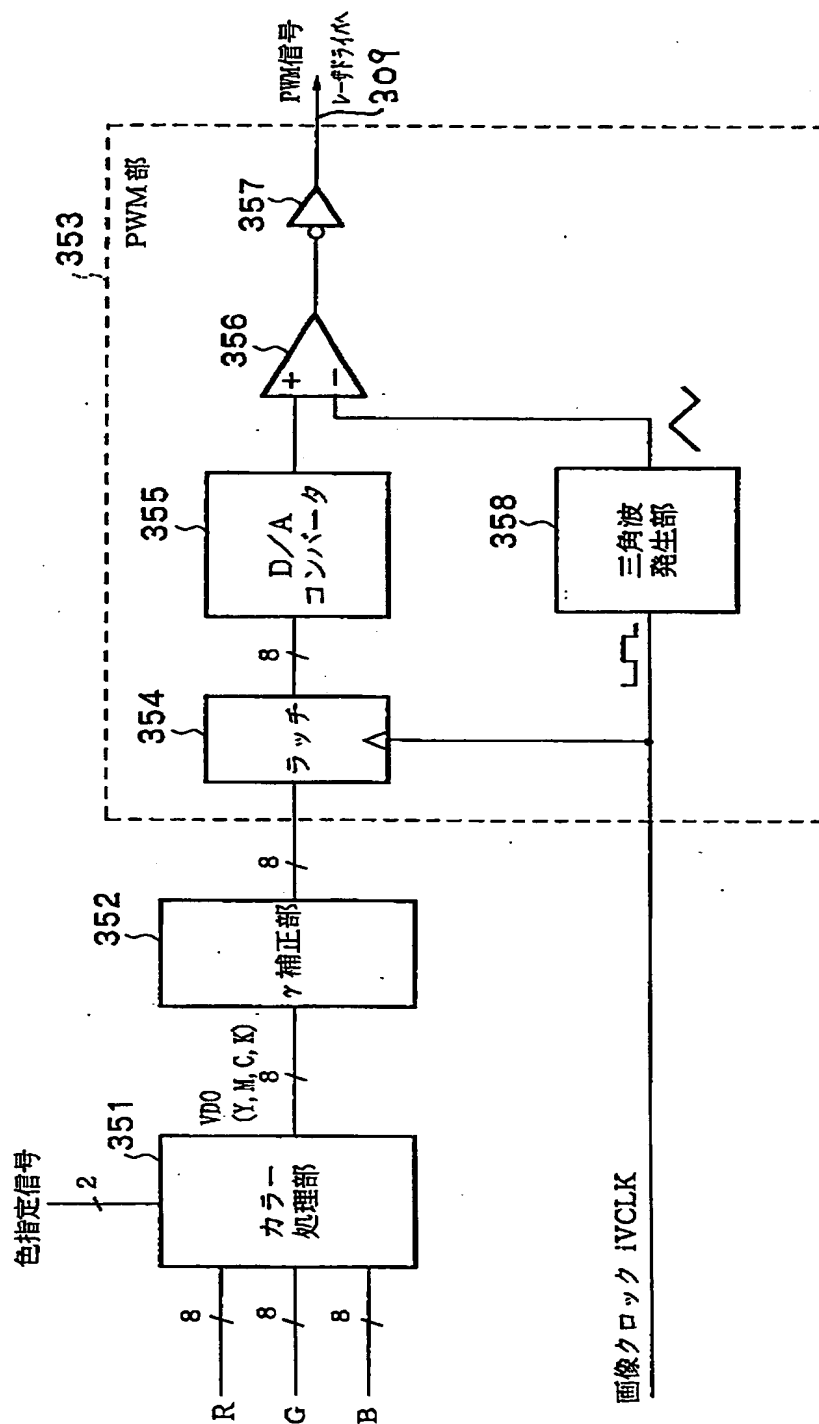
【図 1 6】



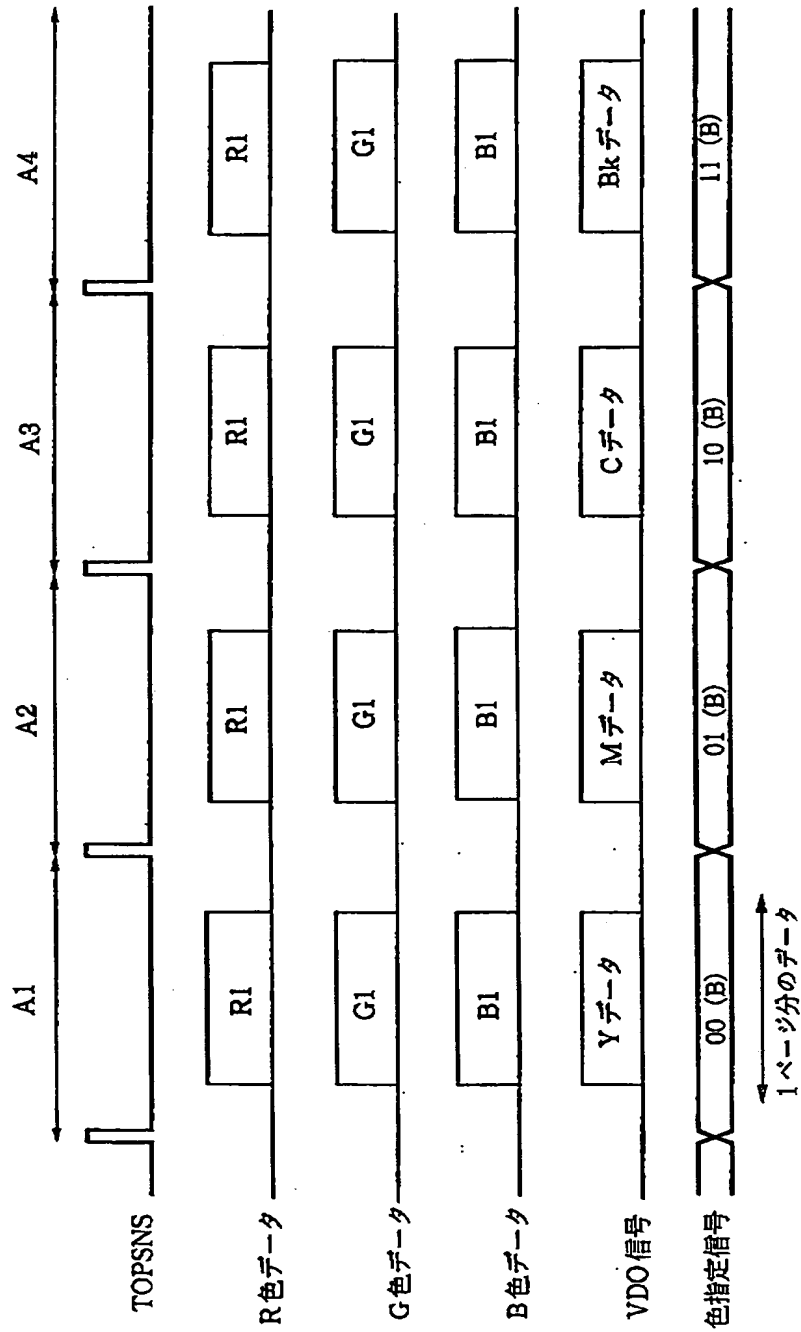
【図 1 7】



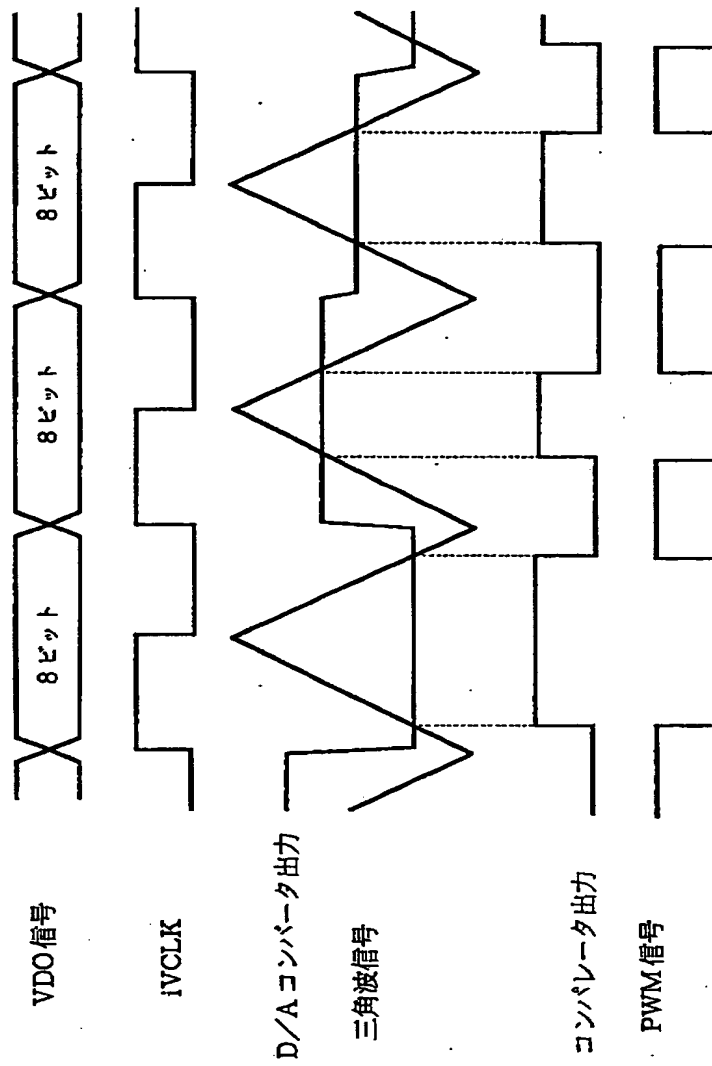
【図 18】



【図 1 9】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 有価証券の偽造等の犯罪追跡等のため、画像上に一定の情報を付加し得る画像形成装置及び画像形成方法を提供すること。

【解決手段】 多値画像データに係る画像を形成するための画像形成装置を、画像形成のための画像形成素子を駆動する駆動手段と、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する付加データ発生手段 4 1 0 と、前記多値画像データに係るデジタル信号列（6）と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畳し、当該重畳したデジタル信号列を前記駆動手段に入力する入力手段 4 1 4 と、から構成し、画像上に一定の情報を付加する。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社